

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры

И.В. Ярмоленко
« 25 » 05 2021

УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-строительного
института

В.А. Уваров
« 25 » 05 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Технический вопросы строительного проектирования

направление подготовки:

08.04.01. Строительство

Направленность программы (профиль):

Организация информационного моделирования в строительстве

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт: институт магистратуры

Кафедра: экспертизы и управления недвижимостью

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 482.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доц.  (С.В. Дрокин)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«14» 05 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Наумов А.Е.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
экспертизы и управления недвижимостью

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Наумов А.Е.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель: к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные (проектные)	ПК-1 Способен организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства	ПК-1.1. Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства	<p>Знать: — состав, содержание и требования к организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства; — нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности;</p> <p>Уметь: — организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности; — анализировать требования задания, включая результаты исследований, для планирования деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;</p> <p>Владеть: — информационными технологиями документирования и информационного моделирования объектов капитального строительства - работы с технической литературой и нормативной документацией</p>

<p>Профессиональные (организационно-управленческие)</p>	<p>ПК-3 Способен управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации</p>	<p>ПК-3.2. Стандартизация деятельности организации с применением технологий информационного моделирования ОКС</p>	<p>Знать: — методы и практические приемы выполнения экспериментальных и теоретических исследований в сфере градостроительной деятельности для анализа результатов таких работ; — современные средства автоматизации в сфере градостроительной деятельности, включая автоматизированные информационные системы; Уметь: — определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей; — разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности; Владеть: — информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;</p>
	<p>ПК-4 Способен организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации</p>	<p>ПК-4.1. Проведение экспертизы проектной документации объекта капитального строительства</p>	<p>Знать: — систему нормирования внешних воздействий в градостроительной деятельности; — нормативные правовые акты, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере градостроительной деятельности; - состав, содержание и требования к документации по созданию объектов градостроительной деятельности; Уметь: — использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства; — определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей; Владеть: — навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства - инструментами и методами проведения проектной</p>

			<p>документации объекта капитального строительства</p>
		<p>ПК-4.2 Оформление заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации</p>	<p>Знать: — руководящие документы по разработке и оформлению технической документации сферы градостроительной деятельности; — формы представления и форматы обмена данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме; Уметь: — оформлять и комплектовать документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями; — оформлять заключения и отчеты по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями; Владеть: — инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме; — навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1 Способен организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационное моделирование зданий
2	Инструментальные методы исследования
3	Оптимизационные задачи в строительстве
4	Аппаратно-программные технологии информационного моделирования
5	Технический аудит недвижимости
6	Производственная научно-исследовательская работа
7	Учебная ознакомительная практика (4)
8	Производственная исполнительская практика (12)
9	Производственная преддипломная практика (4)

2. Компетенция ПК-3 Способен управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационное моделирование зданий
2	Оптимизационные задачи в строительстве
3	Аддитивно-модульные технологии
4	Геоинформационные системы в строительстве
5	Аппаратно-программные технологии информационного моделирования
6	Технический аудит недвижимости

3. Компетенция ПК-4 Способен организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инструментальные методы исследования
2	Современные строительные материалы технологии
3	Управление стоимостью строительной продукции
4	Бизнес-аналитика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зач. единиц, **180** ч.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен** (1 семестр).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	78	78
лекции	34	34
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	10	10
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	112	112
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	58	58
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Основы организации строительного проектирования					
	Основные действующие документы в области проектирования зданий. Виды изысканий в строительстве. Этапы согласования строительства. Разделы проектной документации. Состав разделов проектной документации.	6	-		6
2. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения					
	Группы предельных состояний. Виды нагрузок на здания и сооружения. Временные нагрузки. Коэффициенты надежности. Сочетания нагрузок. Снеговая нагрузка. Ветровая нагрузка.	6	6		10
3. Железобетонные конструкции зданий и сооружений					
	Основные свойства бетона и арматурных сталей. Конструктивные системы зданий. Типовые сборные железобетонные конструкции. Монолитные железобетонные конструкции зданий. Железобетонные конструкции инженерных сооружений. Основы расчета железобетонных конструкций.	6	8		12
4. Металлические конструкции зданий и сооружений					
	Основные свойства сталей. Типовые металлические конструкции зданий. Основы расчета металлических конструкций зданий.	4	6		10
5. Деревянные и каменные конструкции					
	Основные свойства каменной кладки. Основные свойства древесины. Типовые деревянные конструкции. Основы расчета деревянных и каменных конструкций.	4	6		10
6. Обследование зданий и сооружений					
	Организация работ по обследованию и оценке технического состояния зданий и сооружений. Цель, задачи и программа обследований. Особенности обследования фундаментов. Особенности обследования железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций. Дефекты и повреждения конструкций. Приборы и оборудование для проведения обследования. Категории технического состояния.	8	8		10
	ВСЕГО:	34	34		58

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Нагрузки и воздействия на здания и сооружения	Сбор нагрузок на здание. Расчет снеговой и ветровой нагрузок.	4	6
2	Железобетонные конструкции зданий и сооружений	Основы расчета железобетонных конструкций по 1 и 2 группам предельных состояний. Расчет изгибаемых и сжатых элементов по 1 и 2 группам предельных состояний. Статический и конструктивный расчет железобетонных конструкций в ПК Лира-САПР.	8	10
3	Металлические конструкции зданий и сооружений	Основы расчета металлических конструкций по 1 и 2 группам предельных состояний. Расчет изгибаемых и сжатых элементов по 1 и 2 группам предельных состояний. Статический и конструктивный расчет железобетонных конструкций в ПК Лира-САПР.	8	12
4	Деревянные и каменные конструкции	Основы расчета деревянных и каменных конструкций по 1 и 2 группам предельных состояний. Расчет деревянных изгибаемых и сжатых элементов по 1 и 2 группам предельных состояний. Расчет каменных конструкций на сжатие.	8	10
5	Обследование зданий и сооружений	Дефекты и повреждения строительных конструкций. Определение физического износа зданий. Назначение категории технического состояния строительным конструкциям.	6	10
	ВСЕГО:		34	58

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсовой работы

Курсовая работа или курсовой проект учебным планом не предусмотрены.

4.5 Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

По дисциплине учебным процессом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания (РГЗ) в 1 семестре. Расчетно-графическое задание выполняется студентами в соответствии с заданием, выданным руководителем. Пояснительная записка должна быть оформлена в компьютерной программе на

листах формата А4, иметь титульный лист, исходные данные для выполнения РГЗ, необходимые рисунки, выводы по результатам расчета, список использованных источников, приложения.

В процессе выполнения РГЗ осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета. Защита РГЗ происходит в форме собеседования преподавателя и студента по представленному в ней материалу. Обучающемуся могут быть заданы вопросы по материалам изучаемой дисциплины. Вариант подготовленного РГЗ пересылается на почтовый ящик, указанный преподавателем.

Цель задания: Статический и конструктивный расчет железобетонной, металлической и деревянной балок, каменного столба.

Оформление расчетно-графического задания. Расчетно-графическое задание предоставляется преподавателю для проверки в форме отчета. Отчет расчетно-графического задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; статический и конструктивный расчет конструкций, библиографический список. Срок сдачи РГЗ определяется преподавателем.

Пример задания

Необходимо выполнить статический и конструктивный расчет железобетонной, металлической и деревянной балок, каменного столба 1-го этажа. Сетка колонн здания 6х6 м. Перекрытие из многопустотных плит. Назначение здания – библиотека. Материалы конструкций и другие недостающие данные принять самостоятельно

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-1 Способен организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства	экзамен, защита РГЗ, тестовый контроль

2. Компетенция ПК-3 Способен управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Стандартизация деятельности организации с применением технологий информационного моделирования ОКС	экзамен, защита РГЗ, тестовый контроль

3. Компетенция ПК-4 Способен организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов

инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1. Проведение экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	экзамен, зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль
ПК-4.2 Оформление заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации	экзамен, зачет, защита ИДЗ, тестовый контроль

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы организации строительного проектирования (ПК-1, ПК-3, ПК-4)	Основные действующие нормативные документы в области строительства. Классификация объектов капитального строительства. Классификация проектов по признаку использования. Виды изысканий в строительстве. Состав инженерно-геодезических изысканий. Состав инженерно-геологических изысканий.
2	Нагрузки и воздействия на здания и сооружения (ПК-1, ПК-4)	Виды предельных состояний. Общие сведения о коэффициентах надежности. Общие сведения о 1 группе предельных состояний. Общие сведения о 2 группе предельных состояний. Коэффициенты надежности. Классификация нагрузок и воздействий по длительности действия. Нормативные и расчетные нагрузки. Какие нагрузки относятся к постоянным? Какие нагрузки относятся к временным длительным? Какие нагрузки относятся к кратковременным? Какие нагрузки относятся к особым? Общие сведения о снеговой нагрузке. Общие сведения о ветровой нагрузке. Сочетания нагрузок и усилий.
3	Железобетонные конструкции зданий и сооружений (ПК-1, ПК-3, ПК-4)	Классификация строительных конструкций. Рациональная область применения строительных конструкций из разных материалов. Свойства бетона и арматуры. Область применения железобетонных конструкций. Область распространения и простейшие конструкции железобетонных балок. Расчет железобетонных балок прямоугольного сечения по прочности нормальных сечений. Расчет прочности изгибаемых ж/б элементов по наклонному сечению. Расчет изгибаемых ж/б элементов по образованию трещин. Расчет сжатых ж/б элементов (колонны). Расчет растянутых ж/б элементов. Область распространения и простейшие конструкции ж/б колонн. Правила конструирования ж/б колонн. Монолитные конструкции перекрытий.
4	Металлические конструкции зданий и сооружений (ПК-1, ПК-3, ПК-4)	Механические свойства металлов. Строительные стали, область применения. Сортамент прокатных профилей. Сварные соединения, разновидности сварных швов. Типы сварных стыков. Болтовые соединения. Вид заклепочных соединений. Основы расчета центрально-изгибаемых элементов. Основы расчета внецентренно нагруженных элементов. Общая характеристика балочных конструкций. Проверка прочности, прогибов и устойчивости изгибаемых элементов.
5	Деревянные и каменные	Свойства древесины. Область применения деревянных

	конструкции (ПК-1, ПК-4)	конструкций. Прочностные характеристики каменной кладки. Область распространения и простейшие конструкции кирпичных столбов. Особенности работы кирпичных столбов под нагрузкой и предпосылки для расчетов. Расчет центрально сжатых столбов из неармированной кладки. Общий порядок расчета кирпичных столбов. Расчет центрально сжатых колонн армированных сетками. Общий порядок расчета центрально-сжатых колонн армированных сетками. Область распространения и простейшая конструкция деревянных балок. Особенности работы деревянных балок под нагрузкой. Расчет деревянных балок цельного сечения по прочности. Соединения деревянных элементов на нагелях
6	Обследование зданий и сооружений (ПК-1, ПК-4)	Ошибки при проектировании, возведении и эксплуатации фундаментов. Развитие недопустимых деформаций фундаментов. Повреждения фундаментов. Увеличение нагрузок на фундаменты. Классификация дефектов и повреждений строительных конструкций зданий и сооружений. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций. Дефекты и повреждения каменных конструкций. Дефекты и повреждения металлических конструкций. Дефекты и повреждения деревянных конструкций. Инженерные изыскания при обследовании зданий и сооружений. Определение зон с дефектной структурой бетона. Оценка степени коррозионного износа арматуры и закладных деталей. Оценка физико-механических свойств бетона и арматуры. Оценка качества сварных соединений металлических конструкций. Обследование деревянных конструкций. Определение физико-механических характеристик каменной кладки. Оценка физико-механических характеристик стали эксплуатируемых конструкций. Определение физико-механических характеристик древесины.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсовой работы

Курсовая работа или курсовой проект учебным планом не предусмотрены.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестров в форме тестового контроля.

1. Компетенция ПК-1 Способен организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства

1. Примерный срок службы временных зданий:

Выберите 1 вариант ответа:

1. 10 лет;
2. не менее 25 лет;
3. не менее 50 лет;
4. 100 и более лет.

2. Примерный срок службы уникальных зданий:

Выберите 1 вариант ответа:

1. 10 лет;
2. не менее 25 лет;
3. не менее 50 лет;
4. 100 и более лет.

3. Здания с нормальным уровнем ответственности относятся к классу:

Выберите 1 вариант ответа:

1. КС-1;

2. КС-2;
3. КС-3.

4. Уникальное здание – это...

Выберите 1 вариант ответа:

1. здание, разработанное по неповторяющемуся проекту;
2. здание высотой 70 м;
3. здание с пролетами 70 м;
4. здание с заглублением подземной части 20 м;

5. К требованиям механической безопасности НЕ относятся:

Выберите 1 вариант ответа:

1. разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей;
2. уровень вибрации в помещениях жилых и общественных зданий;
3. разрушения всего здания, сооружения или их части;
4. ошибки при изготовлении.

5. Уровень ответственности зданий и сооружений учитывается с помощью следующего коэффициента:

Выберите 1 вариант ответа:

1. нагрузке γ_f ;
2. назначению конструкций γ_n ;
3. материалу γ_m ;
4. условия работы γ_c .

6. Какие изысканиям НЕ выполняются при строительстве:

Выберите 1 вариант ответа:

1. инженерно-геологические;
2. инженерно-экологические;
3. инженерно-геодезические;
4. инженерно-физические.

7. Какие объекты, согласно классификации ГрК РФ, НЕ относятся к объектам капитального строительства:

Выберите 1 вариант ответа:

1. производственного назначения;
2. непроизводственного назначения;
3. линейные;
4. временные.

8. По признаку использования различают следующие проекты. Отметьте лишнее:

Выберите 1 вариант ответа:

1. индивидуальные;
2. повторного применения;
3. типовые;
4. ведомственные.

9. В состав инженерно-геологических изысканий изучению НЕ подлежит:

Выберите 1 вариант ответа:

1. состав, состояния и свойства грунтов;
2. гидрогеологические условия;
3. геологическое строение;
4. трассировка линейных объектов.

10. Незавершенное строительство это

Выберите 1 вариант ответа:

1. объект строительства, не принятый в установленном порядке заказчиком для ввода в эксплуатацию и не используемый по назначению;
2. объект строительства, принятый в установленном порядке;
3. объект строительства;
4. верных ответов нет.

11. Маломобильные группы населения это

Выберите 1 вариант ответа:

1. лица, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуг, информации или ориентировании в пространстве;
2. люди которые не хотят вести активный образ жизни;
3. нет пространство для прогулок;
4. просто пассивные люди.

12. Как расшифровывается марка ГП?

- генеральный план;
- генеральный план и транспорт;
- генеральный проект;
- глобальное потепление.

13. Как расшифровывается марка АИ?

1. архитектурные изображения;

2. архитектурные интерьеры;
3. архитектурные инновации;
4. архитектурные изделия.

14. Как расшифровывается марка КМ?

1. конструкции металлические;
2. конструкции многократно используемые;
3. конструкции металлодеревянные;
4. конструкции монтажные.

15. Как расшифровывается марка КЖ?

1. конструкции железобетонные;
2. конструкции жилых зданий;
3. конструкции железнодорожные;
4. конструкции жизненные.

16. В каком из разделов ПСД разрабатываются конструктивные решения объекта?

1. в разделах КЖ, КМ, КД;
2. в разделе ВК;
3. в разделе ОВ;
4. в разделе ЭО.

2. Компетенция ПК-3 Способен управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации

1. Обмен цифровыми моделями между различными программными комплексами осуществляется с помощью:

Выберите 1 вариант ответа:

1. файлов .ifc;
2. файлов .dwg;
3. файлов .rvt;
3. файлов .lir.

2. Что такое расчетная схема (модель):

Выберите 1 вариант ответа:

1. модель конструктивной системы, используемая при проведении расчетов;
2. 3D модель здания;
3. упрощенная модель здания;
4. модель конструкции в программном комплексе.

3. На каком методе основаны большинство расчетных комплексов:

Выберите 1 вариант ответа:

1. метод конечных разностей;
2. метод конечных элементов;
3. метод сил;
4. метод заданных перемещений.

4. Что такое ЕСКД?

1. единая система конструкторской документации;
2. отношение разности отметок к расстоянию между ними;
3. проекция от сечения горизонтальной плоскостью элемента рельефа;
4. красная линия.

5. Что такое СПДС?

Выберите 1 вариант ответа:

1. система проектной документации для строительства
2. единая система конструкторской документации
3. отношение разности отметок к расстоянию между ними
4. проекция от сечения горизонтальной плоскостью элемента рельефа

6. Building Information Modeling (BIM, в переводе с английского):

Выберите 1 вариант ответа:

1. информационное моделирование зданий;
2. информационное моделирование помещений;
3. информационное планирование зданий;
4. информационное строительство зданий.

7. Информационная модель:

Выберите 1 вариант ответа:

1. пригодная лишь для расчетов;
2. пригодная лишь для анализа;
3. пригодная для расчетов и анализа;
4. непригодна для расчетов и анализа.

8. Проверка на коллизии подразумевает:

Выберите 1 вариант ответа:

1. нет правильного ответа;
2. определение ряда текущих тестов модели, которые необходимо провести, и требований для их успешного прохождения;
3. проведение промежуточных проверок с составлением журнала выявленных проблем и назначением ответственных за их устранение;
4. создание сводной модели.

3. Компетенция ПК-4 Способен организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации

1. Анализ и исследования, проводимые привлеченными специалистами (экспертами., экспертной комиссией, завершаемые выпуском акта, заключения, в отдельных случаях - сертификата качества, соответствия - это:

Выберите 1 вариант ответа:

1. план;
2. проект;
3. программа;
4. экспертиза.

2. Что НЕ должна отражать расчетная схема конструкции при проектировании:

Выберите 1 вариант ответа:

1. Последовательность возведения здания;
2. Условия опирания или соединения с другими смежными строительными конструкциями, деформативность опорных креплений;
3. Геометрические размеры сечений, величины пролетов, эксцентриситетов;
4. Повреждения и дефекты конструкций.

3. К предельным состояниям первой группы относятся

Выберите 1 вариант ответа:

1. недопустимые деформации конструкций;
2. образование или раскрытие трещин;
3. потеря устойчивости формы, положения, разрушения любого характера;
4. превышение гибкости.

4. К предельным состояниям второй группы относятся

Выберите 1 вариант ответа:

1. недопустимые деформации конструкций в результате прогиба, образование трещин в железобетонных конструкциях;
2. разрушения любого характера;
3. общая потеря устойчивости формы;
4. местная потеря устойчивости.

5. Статический расчет заключается в:

Выберите 1 вариант ответа:

1. определении усилий и перемещений элементов;
2. подборе сечений стальных конструкций;
3. определении амплитуды колебаний конструкции;
4. определении армирования железобетонных конструкций.

6. Отклонение от нормативного значения нагрузки в ту или иную сторону учитывает коэффициент

Выберите 1 вариант ответа:

1. надёжности по нагрузке γ_f ;
2. условий работы γ_c ;
3. надёжности по материалу γ_m ;
4. надёжности по уровню ответственности γ_n .

7. Изгибаемые элементы рассчитываются по предельным состояниям

Выберите 1 вариант ответа:

1. второму;
2. первому;
3. первому и второму.

8. По длительности нагрузки делятся на

Выберите несколько вариантов ответа:

1. климатические;
2. постоянные;
3. временные;
4. технологические.

9. Временными длительными нагрузкам являются

Выберите 1 вариант ответа:

1. вес стационарного оборудования; вес жидкостей и сыпучих материалов в емкостях; давление газов и жидкостей в резервуарах;
2. атмосферные нагрузки;
3. сейсмические воздействия;
4. вес постоянных частей зданий и сооружений, вес грунтов.

10. Какие нагрузки и воздействия относятся к особым?

Выберите 1 вариант ответа:

1. сейсмические и взрывные воздействия;
2. вес стационарного оборудования; вес жидкостей и сыпучих материалов в емкостях;
3. атмосферные нагрузки;
4. нагрузки от подъемно-транспортного оборудования.

11. К кратковременным нагрузкам не следует относить

Выберите 1 вариант ответа:

1. ветровые нагрузки;
2. вес несущих и ограждающих конструкций;
3. гололедные нагрузки;
4. вес людей и ремонтного материала.

12. Какие усилия возникают в ферме:

Выберите 1 вариант ответа:

1. N , M_y , Q_z ;
2. M_y , Q_z ;
3. N , Q_z ;
4. N .

13. Сущность железобетона?

Выберите 1 вариант ответа:

1. железобетон состоит из бетона и стальной арматуры, рационально расположенной в конструкциях для восприятия растягивающих, а в ряде случаев и сжимающих усилий;
2. железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенной произвольно по сечению элемента;
3. железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенной только в сжатых зонах;
4. железобетон состоит из бетона и арматуры, расположенной по центру тяжести сечения элемента;

14. Факторы, обеспечивающие совместную работу бетона и арматуры?

Выберите 1 вариант ответа:

1. близкие по значению коэффициенты линейного расширения, сцепление арматуры с бетоном, защита арматуры от коррозии и других внешних воздействий;
2. усадка и ползучесть бетона, сцепление бетона с арматурой, защита арматуры от механических воздействий;
3. применение арматуры периодического профиля, обжатия арматуры вследствие усадки, одинаковые коэффициенты линейного расширения;
4. защита арматуры от внешних воздействий (коррозия, высокая температура, механические., высокая прочность бетона на сжатие, низкая прочность бетона на растяжение);

15. Влияние на прочность бетона вида напряженного состояния?

Выберите 1 вариант ответа:

1. прочность бетона при сжатии меньше, чем при растяжении;
2. прочность бетона при растяжении меньше, чем при сжатии;
3. прочность бетона одинакова как при сжатии, так и при растяжении;
4. прочность бетона одинакова только для плотных бетонов;

16. Что называется классом бетона на прочность?

Выберите 1 вариант ответа:

1. временное сопротивление сжатию бетонных кубов с размером ребра 150мм., испытанных через 28 суток хранения при температуре $20 \pm 2^\circ \text{C}$ с учетом статистической изменчивости;
2. среднее значение временного сопротивления бетона сжатию при испытании стандартных кубов;
3. временное сопротивление на осевое растяжение образцов в возрасте 28 суток с учетом статистической изменчивости;
4. временное сопротивление на осевое сжатие бетонных призм в возрасте 28 суток;

17. Предел текучести стали?

Выберите 1 вариант ответа:

1. напряжение, при котором остаточные деформации составляют 0,2 %;
2. напряжение, до которого материал работает упруго;
3. напряжение, при котором деформация увеличивается без изменения нагрузки;
4. напряжение, при котором происходит разрыв элемента;

18. По каким признакам классифицируется арматура?

Выберите 1 вариант ответа:

1. по прочности и деформативности;
2. по химическому составу;
3. по деформативности;

4. по прочности;

19. К какому классу относится гладкая арматура?

Выберите 1 вариант ответа:

1. A400;
2. A240;
3. A800;
4. A500;

20. Назначение толщины защитного слоя.

Выберите 1 вариант ответа:

1. обеспечить совместную работу арматуры с бетоном, защитить арматуру от коррозии, высоких температур, механических повреждений;
2. защитить арматуру от коррозии;
3. защитить арматуру от механических повреждений;
4. защитить арматуру от резкого изменения температуры;

21. Цель создания предварительно-напряженного железобетона?

Выберите 1 вариант ответа:

1. повысить трещиностойкость и жёсткость, обеспечить применение высокопрочной арматуры;
2. повысить несущую способность элемента;
3. повысить трещиностойкость и уменьшить деформации от усадки;
4. повысить прочность бетона;

22. Основные способы создания предварительного напряжения в арматуре при натяжении на упоры?

Выберите 1 вариант ответа:

1. электротермомеханический, электротермический;
2. механический, электротермомеханический, электротермический;
3. электротермомеханический, механический;
4. механический, электротермический;

24. Цель расчета по предельным состояниям первой группы?

Выберите 1 вариант ответа:

1. предотвратить хрупкое разрушение;
2. предотвратить чрезмерное развитие деформаций и перемещений;
3. предотвратить потерю устойчивости формы или положения;
4. предотвратить любое (хрупкое, вязкое, усталостное. разрушение, потерю устойчивости формы и положения);

25. Цель расчета по предельным состояниям второй группы?

1. предотвратить потерю устойчивости формы и положения;
2. предотвратить разрушение конструкции от любых внешних воздействий;
3. предотвратить чрезмерное развитие перемещений;
4. предотвратить образование, чрезмерное раскрытие трещин, чрезмерные перемещения;

26. Классификация временных нагрузок?

Выберите 1 вариант ответа:

1. длительные, кратковременные и особые;
2. постоянные и длительные;
3. постоянные, временные и особые;
4. длительные, кратковременные и постоянные;

27. Расчетные нагрузки?

Выберите 1 вариант ответа:

1. устанавливаются по номинальным значениям;
2. устанавливаются умножением нормативной нагрузки на коэффициент надежности γ_f ;
3. устанавливаются нормами с заданной вероятностью их превышения;
4. устанавливаются делением нормативной нагрузки на коэффициент надежности γ_f ;

28. При расчете, по какой группе предельных состояний сопротивление материала принимается равным нормативному?

Выберите 1 вариант ответа:

1. по первой группе предельных состояний;
2. по второй группе предельных состояний;
3. при расчете по прочности;
4. при расчете по деформациям;

29. Назначение продольной арматуры в изгибаемых элементах?

Выберите 1 вариант ответа:

1. для восприятия в основном растягивающих напряжений и в некоторых случаях сжимающих в нормальных сечениях;
2. для восприятия сжимающих напряжений в наклонных сечениях;
3. для восприятия главных растягивающих напряжений в наклонных сечениях;
4. для восприятия касательных напряжений;

30. Назначение поперечной арматуры в изгибаемых элементах?

Выберите 1 вариант ответа:

1. для восприятия растягивающих напряжений в нормальных сечениях;
2. для восприятия главных сжимающих напряжений в наклонных сечениях;
3. для восприятия касательных напряжений;
4. для восприятия главных растягивающих напряжений в наклонных сечениях;

31. При расчете изгибаемых элементов, при каких условиях тавровое сечение может рассматриваться как прямоугольное?

Выберите 1 вариант ответа:

1. нейтральная линия проходит через центр тяжести сечения;
2. нейтральная линия пересекает ребро;
3. нейтральная линия находится в пределах высоты полки;
4. нейтральная линия проходит через верхнюю ядровую точку;

32. Какой способ соединения элементов деревянных конструкций является практически неподатливым?

Выберите 1 вариант ответа:

1. на врубках;
2. на нагелях;
3. на клею;
4. на гвоздях;

33. Назовите основные преимущества металлических конструкций?

Выберите 1 вариант ответа:

1. надежность, индустриальность, легкость, сборность; (правильный).
2. индустриальность;
3. сборность;
4. надежность, легкость;

34. Почему алюминий не применяется в чистом виде?

Выберите 1 вариант ответа:

1. вследствие того, что он легко корродирует;
2. вследствие высокой пластичности;
3. вследствие низкой прочности; (правильный).
4. вследствие своей легкости;

35. Что включает в себя сортамент прокатных профилей?

Выберите 1 вариант ответа:

1. формы, размеры, допуски, характеристики металла и вес 1 пог.м.
2. характеристики металла и вес 1 пог.м.;
3. формы, размеры, допуски;
4. характеристики металла и допуски;

36. Почему стальные трубы являются прекрасным профилем для элементов, работающих на центральное сжатие?

Выберите 1 вариант ответа:

1. благодаря большой жесткости и симметричности;
2. благодаря небольшой деформативности;
3. благодаря симметричности;
4. благодаря высокой прочности;

37. Каковы основные способы сварки, применяемые в строительстве?

Выберите 1 вариант ответа:

1. электрошлаковая, ультразвуковая, газосварка;
2. газосварка, электродуговая, электрошлаковая;
3. электродуговая, газовая, электрошлаковая;
4. газовая, ультразвуковая, электродуговая;

38. В каких типах сварных соединений используются угловые швы?

Выберите 1 вариант ответа:

1. в тавровых, угловых, стыковых;
2. в тавровых, угловых, нахлесточных;
3. в стыковых, нахлесточных, угловых;
4. в угловых, стыковых;

39. Болты повышенной, нормальной и грубой точности рассчитывают на:

Выберите 1 вариант ответа:

1. смятие, растяжение, срез;
2. срез, смятие, сдвиг; (правильный).
3. сжатие, растяжение, срез;
4. сдвиг, сжатие, растяжение;

40. В чем заключается потеря общей устойчивости металлической балки при достижении нагрузкой критического значения?

Выберите 1 вариант ответа:

1. плоская форма изгиба балки нарушается, и сжатый пояс выпучивается в пролете;
2. плоская форма изгиба не нарушается;

3. в таком состоянии балка помимо изгиба испытывает сжатие;
4. в таком состоянии балка помимо изгиба испытывает растяжение;

41. Чем характеризуется потеря местной устойчивости металлической балки?

Выберите 1 вариант ответа:

1. выпучиванием отдельных участков растянутого пояса;
2. нарушением плоской формы изгиба балки;
3. выпучиванием сжатого пояса в пролете;
4. выпучиванием отдельных участков сжатого пояса или стенки;

42. Каковы основные недостатки каменных конструкций?

Выберите 1 вариант ответа:

1. значительные затраты ручного труда при возведении и огнестойкость;
2. большая собственная масса и значительные затраты ручного труда при возведении;
3. небольшие эксплуатационные расходы;
4. большая собственная масса и высокие теплоизоляционные способности;

43. С какой целью каменная кладка армируется стальными сетками, стальными продольными стержнями или железобетоном?

Выберите 1 вариант ответа:

1. для уменьшения деформативности;
2. для повышения жесткости;
3. для повышения устойчивости;
4. для повышения несущей способности;

44. Если в сечении каменной конструкции одновременно действует центрально приложенная сила и изгибающий момент, то конструкция работает

Выберите 1 вариант ответа:

1. на внецентренное сжатие;
2. на изгиб;
3. на растяжение;
4. на центральное сжатие;

45. Чем отличается прочность древесины при сжатии от прочности древесины при растяжении?

Выберите 1 вариант ответа:

1. меньше;
2. больше;
3. одинаковы;
4. меньше при наличии сучков, косослоя и других пороков;

46. Какие элементы древесины менее всех чувствительны к порокам?

Выберите 1 вариант ответа:

1. сжатые;
2. растянутые;
3. изгибаемые;
4. сжатые и растянутые;

47. Изгибаемые железобетонные элементы применяют в виде

Выберите 1 вариант ответа:

1. плит и балок;
2. колонн;
3. ростверков;
4. подушек.

48. При расчете тавровых сечений изгибаемых элементов различают 2 случая

Выберите 1 вариант ответа:

1. сжатая зона бетона находится внизу;
2. сжатая зона бетона отсутствует;
3. сжатая зона бетона находится в пределах полки и ниже полки;
4. сжатая зона бетона переходит в растянутую.

49. Поперечная арматура в сжатых элементах устанавливается

Выберите 1 вариант ответа:

1. конструктивно;
2. по расчету;
3. по монтажу;
4. по распределению.

50. Различают три основные части металлической колонны

Выберите 1 вариант ответа:

1. база, ребро и оголовок;
2. фундамент, стена, ветвь;
3. база, ветвь, ростверк;
4. база, оголовок, стержень.

51. Возможно не производить усиление железобетонной конструкции:

Выберите 1 вариант ответа:

1. если прочность нормальных сечений не обеспечена;
2. если прочность наклонных сечений не обеспечена;
3. если ширина раскрытия трещин больше предельно допустимых значений;
4. если здание относится к временным;

52. Возможно не производить усиление металлической конструкции:

Выберите 1 вариант ответа:

1. если не обеспечена прочность нормальных сечений;
2. если не обеспечена общая устойчивость;
3. если гибкость превышает предельное значение;
4. если имеются значительные непроектные вырезы в конструкции;

53. При поверочном расчете железобетонной конструкции по несущей способности учитывается:

Выберите 1 вариант ответа:

1. расчетная прочность бетона согласно СП;
2. нормативная прочность бетона согласно СП;
3. расчетная прочность бетона, определенная в процессе испытаний;
4. нормативная прочность бетона, определенная в процессе испытаний.

54. Как учитываются дефекты каменной кладки при расчете:

Выберите 1 вариант ответа:

1. с помощью коэффициентов, понижающих несущую способность;
2. никак не учитываются;
3. с помощью коэффициентов, повышающих несущую способность;
4. с помощью коэффициентов, понижающих или повышающих несущую способность.

55. Как учитываются дефекты и повреждения при поверочном расчете:

Выберите 2 вариант ответа:

1. уменьшением сечений элементов;
2. не учитываются;
3. введением коэффициентов, понижающих несущую способность;
4. изменяются условия опирания конструкций.

46. Являются ли объектами исследования балконы, эркеры, лестницы, подкрановые балки и фермы при обследовании технического состояния зданий и сооружений?

Выберите 1 вариант ответа:

1. Нет;
2. Только подкрановые балки и фермы;
3. Только если они выполнены из железобетона;
4. Да;

57. Что следует выполнять при проведении обследования здания при наличии деформаций стен и фундаментов здания?

Выберите 1 вариант ответа:

1. Ничего;
2. Прямок;
3. Скважину;
4. Шурфы;

58. Как влияет увеличение влажности эксплуатационной среды на процесс коррозии железобетонных конструкций?

Выберите 1 вариант ответа:

1. Ускоряет;
2. Замедляет;
3. Не оказывает влияния;
4. Приводит только к развитию коррозии бетона;

59. Степень коррозии арматуры железобетонных конструкций определяется

Выберите 1 вариант ответа:

1. По цвету продуктов коррозии;
2. По степени карбонизации защитного слоя бетона;
3. По глубине слоя коррозионных повреждений арматуры;
4. По ширине раскрытия трещин в бетоне;

60. Каким методом определяется состояние крепления высокопрочных заклепок и болтов металлических конструкций?

Выберите 1 вариант ответа:

1. Простукиванием специальным молотком;
2. Внешним осмотром;
3. По величине прогибов конструкций;
4. Методом определения усилия натяжения торировочным ключом;

61. Какой вид дефекта или повреждения возможен при недостаточной площади сечения рабочей арматуры:

Выберите 1 вариант ответа:

1. Недопустимые деформации основания фундамента;
2. Расслоение кладки фундамента;
3. Трещины в плитной части фундамента;
4. Разрушение боковых поверхностей фундамента;

62. Ширину раскрытия трещин в бетоне измеряют:

Выберите 1 вариант ответа:

1. В местах наибольшего их скопления;
2. В местах, находящихся около сжатой зоны бетона;
3. В местах раскрытия около элементов несущих конструкций;
4. В местах максимального их раскрытия на уровне арматуры растянутой зоны элемента;

63. Какой дефект строительной конструкции может быть, причина которого механическое воздействие:

Выберите 1 вариант ответа:

1. Отслоение защитного слоя бетона;
2. Сколы бетона;
3. Нормальные трещины;
4. Промасливание бетона;

64. Что не входит в результаты обмерочных работ:

Выберите 1 вариант ответа:

1. Чертежи рабочих сечений несущих конструкций;
2. Определение несущей способности конструкций;
3. Составление планов с фактическим расположением конструкций;
4. Разрезы зданий;

65. С помощью чего проводят наблюдение за трещинами при обследовании перекрытий:

Выберите 1 вариант ответа:

1. Штангенциркуля;
2. Контрольных маяков или марок;
3. Гидростатический нивелир;
4. Молотка Физделя;

66. Постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений – это...

Выберите 1 вариант ответа:

1. Физический износ здания;
2. Внешний износ здания;
3. Моральный износ здания;
4. Функциональный износ здания;

67. Какой дефект или повреждение невозможен из-за нарушения правил эксплуатации

Выберите 1 вариант ответа:

1. Расстройство болтовых и заклепочных соединений;
2. Вырезы, ослабляющие сечение элементов;
3. Деформации конструкций;
4. Отклонения металлических конструкций от проектного положения;

68. Количество категорий технического состояния несущих конструкций согласно ГОСТ 31937-2011:

Выберите 1 вариант ответа:

1. 3;
2. 4;
3. 6;
4. 7;

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

1. Компетенция ПК-1 Способен организовывать архитектурно-строительное проектирование объектов капитального строительства

ПК-1.1 Подготовка организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных положений
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
	Умение анализировать требования задания, включая результаты исследований, для планирования деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности
Навыки	Владение информационными технологиями документирования и информационного моделирования ОКС на основе результатов натурных обследований и мониторинга объектов капитального строительства;
	Владение навыками работы с технической литературой и нормативной документацией

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает некоторые термины и определения, но может допускать неточности формулировок	Знает основные термины и определения, и не допускает неточности формулировок	Полностью знает все термины и определения
Знание основных положений	Не знает основных положений	Знает основные положения, но не может их применять	Знает основные положения, и может некоторые применять	Полностью знает основные положения, и может их применять
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает основной материал дисциплины, но не в достаточном объеме	Знает основной материал дисциплины в достаточном объеме	Полностью знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на некоторые вопросы	Дает ответы на вопросы, но с некоторыми неточностями.	Дает полные ответы на все вопросы.
Четкость изложения знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с некоторыми нарушениями в логической	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Полностью излагает знания без нарушений в логической последовательности

		последовательности	и, но с неточностями	
--	--	--------------------	----------------------	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Умение организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Не умеет организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество при обследовании зданий	Умеет на начальном уровне организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, со значительными ошибками определяет методы и способы выполнения задач	Умеет организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, с ошибками определяет методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество при обследовании зданий	На высоком уровне умеет организовывать собственную деятельность, а также деятельность исполнителей задач, определять методы и способы выполнения задач, оценивать их эффективность и качество при обследовании зданий
Умение анализировать требования задания, включая результаты исследований, для планирования по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Не умеет анализировать требования задания, включая результаты исследований, для планирования деятельности по инженерно-техническому проектированию усиления зданий	Со значительными ошибками умеет анализировать требования задания, включая результаты исследований, для планирования деятельности по инженерно-техническому проектированию усиления зданий	С незначительными ошибками умеет анализировать требования задания, включая результаты исследований, для планирования деятельности по инженерно-техническому проектированию усиления зданий	На высоком уровне умеет анализировать требования задания, включая результаты исследований, для планирования деятельности по инженерно-техническому проектированию усиления зданий

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Владение информационными технологиями документирования и информационного моделирования ОКС на основе результатов натурных обследований и мониторинга объектов капитального строительства;	Не владеет информационными технологиями документирования и информационного моделирования ОКС на основе результатов натурных обследований и мониторинга объектов капитального строительства;	На начальном уровне владеет информационными технологиями документирования и информационного моделирования ОКС на основе результатов натурных обследований и мониторинга объектов капитального строительства;	С незначительными ошибками владеет информационными технологиями документирования и информационного моделирования ОКС на основе результатов	На высоком уровне без ошибок владеет информационными технологиями документирования и информационного моделирования ОКС на основе результатов натурных обследований и мониторинга

		строительства;	натурных обследований и мониторинга объектов капитального строительства;	объектов капитального строительства;
Владение навыками работы с технической литературой и нормативной документацией	Не владеет навыками работы с технической литературой и нормативной документацией	На начальном уровне владеет навыками работы с технической литературой и нормативной документацией	С незначительными ошибками владеет навыками работы с технической литературой и нормативной документацией	В совершенстве владеет навыками работы с технической литературой и нормативной документацией

2. Компетенция ПК-3 Способен управлять деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации

ПК-3.2 Стандартизация деятельности организации с применением технологий информационного моделирования ОКС

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных положений
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей
	Умение разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности
Навыки	Владение информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Знание терминов, определений,	Не знает терминов и определений	Знает некоторые термины и определения, но	Знает основные термины и определения, и не	Полностью знает все термины и определения

понятий		может допускать неточности формулировок	допускает неточности формулировок	
Знание основных положений	Не знает основных положений	Знает основные положения, но не может их применять	Знает основные положения, и может некоторые применять	Полностью знает основные положения, и может их применять
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает основной материал дисциплины, но не в достаточном объеме	Знает основной материал дисциплины в достаточном объеме	Полностью знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на некоторые вопросы	Дает ответы на вопросы, но с некоторыми неточностями.	Дает полные ответы на все вопросы.
Четкость изложения знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с некоторыми нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности, но с неточностями	Полностью излагает знания без нарушений в логической последовательности

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Умение определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей	Не умеет определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей	Умеет на начальном уровне определять только некоторые значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей	Умеет определять только основные значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей	На высоком уровне умеет определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей
Умение разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности	Не умеет разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности	Со значительными ошибками умеет разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности	С незначительными ошибками умеет разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности	В совершенстве умеет разрабатывать решения для формирования проектной продукции инженерно-технического проектирования в градостроительной деятельности

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Владение информационными технологиями инженерно-	Не владеет информационными технологиями	На начальном уровне владеет информационными	С незначительными ошибками	В совершенстве без ошибок владеет

технического проектирования объектов градостроительной деятельности	инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	владеет информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	информационными технологиями инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности
---	---	--	--	--

2. Компетенция ПК-4 Способен организовывать и проводить экспертизы проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации

ПК-4.1. Проведение экспертизы проектной документации объекта капитального строительства

ПК-4.2 Оформление заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных положений
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства
	Умение определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей
	Умение оформлять и комплектовать документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями
	Умение оформлять заключения и отчеты по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями
Навыки	Владение навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства
	Владение инструментами и методами проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства
	Владение инструментами документирования результатов

	прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме
	Владение навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает некоторые термины и определения, но может допускать неточности формулировок	Знает основные термины и определения, и не допускает неточности формулировок	Полностью знает все термины и определения
Знание основных положений	Не знает основных положений	Знает основные положения, но не может их применять	Знает основные положения, и может некоторые применять	Полностью знает основные положения, и может их применять
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает основной материал дисциплины, но не в достаточном объеме	Знает основной материал дисциплины в достаточном объеме	Полностью знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на некоторые вопросы	Дает ответы на вопросы, но с некоторыми неточностями.	Дает полные ответы на все вопросы.
Четкость изложения знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с некоторыми нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности, но с неточностями	Полностью излагает знания без нарушений в логической последовательности

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	Не умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для проведения экспертизы проектной документации объекта	На начальном уровне умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для проведения экспертизы проектной документации	С незначительными ошибками умеет использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	В совершенстве умеет использовать информационно-коммуникационные технологии для проведения экспертизы проектной документации

	капитального строительства	объекта капитального строительства	деятельности для проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	объекта капитального строительства
Умение определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей	Не умеет определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей	Умеет определять только некоторые значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей	Без ошибок умеет определять только основные значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей	В совершенстве умеет определять значимые свойства объектов градостроительной деятельности, их окружения или их частей
Умение оформлять и комплектовать документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	Не умеет оформлять и комплектовать документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	На начальном уровне с многочисленными ошибками умеет оформлять и комплектовать документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	На высоком уровне с незначительными ошибками умеет оформлять и комплектовать документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	В совершенстве умеет оформлять и комплектовать документацию для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями
Умение оформлять заключения и отчеты по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	Не умеет оформлять заключения и отчеты по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	На начальном уровне с многочисленными ошибками умеет оформлять заключения и отчеты по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	На достаточно высоком уровне с незначительными ошибками умеет оформлять заключения и отчеты по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	На высоком уровне без ошибок умеет оформлять заключения и отчеты по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Владение навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	Не владеет навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	На начальном уровне владеет навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	С незначительными ошибками владеет навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	В совершенстве без ошибок владеет навыками проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства
Владение инструментами и методами проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	Не владеет инструментами и методами проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	Владеет только некоторыми инструментами и методами проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	На высоком уровне владеет основными инструментами и методами проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства	В совершенстве владеет инструментами и методами проведения экспертизы проектной документации объекта капитального строительства
Владение инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	Не владеет инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	На начальном уровне владеет только некоторыми инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	С незначительными ошибками владеет основными инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме	В совершенстве владеет инструментами документирования результатов прикладных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме
Владение навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями	Не владеет навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с	Владеет только некоторыми навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в	На высоком уровне с незначительными ошибками владеет основными навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы	В совершенстве владеет навыками оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы разделов проектной документации объектов

	установленными требованиями	соответствии с установленными требованиями	разделов проектной документации объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленным и требованиями	градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями
--	-----------------------------	--	---	---

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Для проведения лекционных занятий – специализированная лекционная аудитория	Персональный компьютер, проектор, рулонный экран для проектора; комплект электронных презентаций; комплект видеofilьмов по тематикам лекций, специализированная мебель
2	Для проведения практических занятий - специализированная лабораторная аудитория	Специализированная мебель, маркерная доска, приборы и оборудование для проведения практических работ: измеритель прочности строительных материалов ОНИКС-2.6; измеритель прочности бетона (отрыв со скалыванием) ОНИКС-1.ОС; ультразвуковой контроль бетона ПУЛЬСАР-2.1; измеритель толщины защитного слоя бетона ПОИСК-2.5; молоток Кашкарова, измерительный комплекс ТЕРЕМ-4 (системы мониторинга); штангенциркуль, лазерный дальномер, металлическая линейка
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель, технические средства обучения: проекционный экран, проектор, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно

		условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Федеральный закон №384-ФЗ от 30 декабря 2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (последняя редакция);
2. Кудишин Ю.И. - Металлические конструкции: учебник для вузов - М.: Академия, 2011.
3. Бондаренко В. М. Железобетонные и каменные конструкции: учебник для вузов, рек. МО РФ - М.: Высшая школа, 2010.
4. Вахненко П.В. Каменные и армокаменные конструкции. – 2-е изд., перераб. и доп. – К. Будивэльник. 184 с.
5. Гаппоев М.М., Гуськов И.М., Ермолаенко Л.К. и др. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник. Издательство АСВ, 2004. – 440 с.
6. . ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;
7. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений;
8. Бедов А.И. и др. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий.
9. Лужин О.В. Обследование и испытание сооружений. М.: Стройиздат, 1987. 263 с.;

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
2. Сборник нормативных документов «Норма CS» <http://normacs.ru/>
3. Сборник нормативных документов «СтройКонсультант» <http://www.snip.ru/>
4. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
6. База данных экономики и права Polpred <http://www.polpred.com/>
7. Официальный бюллетень Федерального агентства по управлению государственным имуществом <http://www.rosim.ru/activities/sales/bulletin>
8. Государственная автоматизированная система РФ «Правосудие» <https://www.sudrf.ru/>
9. Правовой портал <http://www.pravo.gov.ru/>
10. Бесплатная библиотека документов <http://norm-load.ru/>
11. Электронная библиотека Ассоциации строительных вузов России <http://www.lib.8level.ru/>

12. Научная электронная библиотека [http:// www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/)
13. Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ: <http://www.edu.ru/>
14. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова: <http://ntb.bstu.ru/>